

## 10.3 计算机集成系统 (JLD-4G20/JLD-4G24)

### 10.3.1 规格

#### 10.3.1.1 紧固件规格

紧固件名称	型号	力矩范围	
		公制 (N.m)	英制 (lb-ft)
车身控制模块 (BCM) 固定螺栓	M8×16	8	6

### 10.3.2 描述和操作

#### 10.3.2.1 描述和操作

##### 概述

为了降低车辆的故障率，实行更有效的人性化控制。所以电气附件采用了集中控制方式 (BCM)。BCM 里包含一个射频接收器，频率 433MHz。

##### 外部防盗功能

当车处于布警状态时，一旦有外部非法动作，车身防盗报警系统会进入报警状态。报警循环为：左、右闪光灯闪烁，防盗报警喇叭鸣叫交互工作。如果系统处于静音模式，喇叭的声响将不会产生。

系统静音模式和正常模式的切换可以通过在防盗解除状态下，同时长按解锁和加锁遥控键 2s 来实现。

防盗报警系统的状态将保存在 EEPROM 中，以确保系统掉电重启后保持原来的防盗报警系统状态。

防盗报警系统包含以下状态：

**防盗解除状态：**防盗系统没有报警及布警。可以用通过按遥控开锁键来进入防盗解除状态。

**预警状态：**防盗系统没有报警，当预警期（3秒）过后，车将进入布警状态。

**布警状态：**防盗系统没有告警，任一触发报警的行为产生，系统将进入报警状态。无论防盗报警系统处于何种状态，在 IGN ON 的情况下，只要 EMS 发出引擎锁止信号产生，防盗报警系统将立刻进入报警状态。

**报警状态：**报警产生，进入报警循环。

**提醒状态：**如果在提醒期 (10s) 内关闭所有门，提醒状态将被中止，防盗报警系统根据情况转入布警状态或报警解除状态。如果提醒期 (10s) 结束，仍有门未关上，报警系统将进入报警状态。

##### 防盗报警

当防盗系统处于报警模式，报警循环为：

左、右闪光灯闪烁，防盗报警喇叭鸣叫交互工作，工作周期都为 500ms 开，500ms 关。30s 后喇叭停止工作，仅左、右闪光灯闪烁 5min。

在布警状态下，触发报警的条件有：

- 打开左前门
- 打开右前门
- 打开左后门
- 打开右后门
- 打开后备门盖
- 打开发动机舱盖

- 非法钥匙点火

此外，在 IGN ON 的情况下，一旦 BCM 收到从 EMS 发出引擎锁止信号，系统将立刻进入防盗报警状态。

当报警时收到遥控闭锁键，转向灯将闪烁一次，报警循环将被终止，系统将进入防盗布警系统。并且，与之前相同的触发条件再次发生，也不能触发报警。此触发条件只有在进入解除布警后被重置。

通过遥控解锁键或 EMS 发出的引擎释放信号来解除报警，防盗系统将进入报警解除状态。当收到遥控解锁命令，左右转向灯，闪三下，位置灯开启 25s，LED 停止闪烁。

##### 防盗系统状态迁移

当点火钥匙拔出，关好车门 / 后备门盖 / 发动机舱盖，用遥控器闭锁键锁好车门（按闭锁键一次），转向灯闪 1 下。由防盗解除状态先进入预警状态 (3s)。此时防盗指示灯快速闪烁，周期为 160ms 亮，160ms 灭。在此期间，如果有车门 / 后备门盖 / 发动机舱盖被打开，将一直停留在预警状态。否则，3s 后，系统将自动转入防盗布警状态。此时防盗指示灯慢速闪烁，周期为 160ms 亮，1920ms 灭。在防盗布警状态中，防盗指示灯以此周期持续闪烁。

用遥控器闭锁键锁车门时，但若有车门 / 后备门盖 / 发动机舱盖未关好，转向灯闪 3 下，系统将进入提醒状态，防盗喇叭隔 2s 叫 2 声，10s 后进入防盗报警状态。若 10s 之内再按闭锁键仍停留在提醒状态，10s 后进入报警循环。若 10s 之内按遥控解锁键，系统将从提醒状态进入报警解除状态。在报警状态，若遥控器开锁键被再按，将停止该报警循环，并解除防盗布警状态。若再按闭锁键将再次进入提醒状态。

##### 防盗布警自动启用

在自动重锁后，防盗系统重新进入防盗状态。

##### 防盗喇叭禁止 / 使能

在防盗状态下，同时按下遥控器上 " 闭锁 "、" 开锁 " 两个键多于 2s，此时转向灯闪二下，表示进入静音状态。在静音状态下，若报警，防盗喇叭不响。

再同时按下遥控器上 " 闭锁 "、" 开锁 " 两个键多于 2s，此时转向灯闪二下，表示退出静音状态。

##### 遥控钥匙学习

遥控器学习功能：防盗解除情况下，打开驾驶员侧门，钥匙在 10s 内 OFF? ON 6 次，最后停在 OFF 状态，此时，防盗指示灯亮，转向灯闪烁一次，表示进入学习状态，然后按住遥控器任一键，如果防盗指示灯闪一下，转向灯闪烁一次，表示学习成功。可以依次学习 4 把钥匙。

遥控器学习模式将在 10s 后或学完 4 把钥匙后或至少学习一把钥匙后点火锁 "ON" 自动退出。

##### 中央门控功能

车身控制系统提供以下中控门锁功能：

- 遥控钥匙闭锁 / 解锁

- 超锁车内中控开关开锁 / 闭锁
- 自动重锁
- 行车自动落锁
- 碰撞自动解锁
- 熄火自动解锁
- 后备门解锁
- 后备门自动落锁
- 禁止后备门解锁
- 禁止遥控命令
- 门锁电机过热保护

## 遥控钥匙开锁 / 闭锁

点火钥匙非插入状态，1s 内执行一次按下遥控器上的解锁键，四门解锁，转向灯闪烁三次确认，内灯渐亮，位置灯点亮。

点火钥匙非插入状态，1s 内按下遥控器上的闭锁键一次，五门闭锁，转向灯闪烁确认，内灯渐灭，位置灯熄灭。

点火钥匙非插入状态，500ms 内按下遥控器上的闭锁键两次或两次以上，超锁。

点火钥匙非插入状态，按下遥控闭锁键超 2s，则电动车窗自动关闭，该信号通过 LIN 传输。

## 超锁

超锁功能的前提是停在 OFF 档

双锁功能：可通过两种方式来实现双锁功能：

- 1) 在 500ms 内按遥控器上的 " 闭锁 " 键两次（遥控双按闭锁）
- 2) 在 3s 内旋转钥匙到 " 开锁 " 位置然后再打到 " 闭锁 " 位置。  
仅对于 (1) 闪光灯将闪烁一次来确认。

## 车内中控开关开锁 / 闭锁

按下闭锁键，五门锁闭锁。

点火开关不在 ON 或点火开关在 ON 且车速小于 15kph，如果中央门控开关按至解锁位置，则 BCM 驱动四门解锁。

当车速大于 15kph 时，中控解锁命令被禁止。

内部中控开关解锁只能在防盗解除状态执行，其他防盗状态下，没有响应。

## 自动重锁

遥控器解锁 15s 后，四车门、后备门盖任一未被打开，车门会自动重锁。内灯关闭，系统进入布警状态。

## 行车自动落锁

点火开关在 ON 档，车速 > 20km/h 后，五门锁会自动闭锁。

## 碰撞解锁

当从 CAN BUS 得到安全气囊打开信号后，四车门锁会自动打开。

**注意：**由于电池欠压或由于碰撞中破坏线束而引起控制门锁电机的电源无法供应的情况下，不能保证此功能在下属情况下起作用。

碰撞信号产生，3s 内将触发两次中控解锁，并且左右转向灯将持续闪烁，中控闭锁将失效。除非有门打开同时点火开关打到 OFF，并且碰撞信号已经过期（4s）。

## 熄火自动中控解锁

在门锁上锁状态，点火钥匙拔出后，四车门自动开锁。

## 后备门解锁

在钥匙插入或拔出时，按下遥控后备门解锁键 1s 后，后备门可以被遥控器解锁。

按下后备门解锁开关超过 1s，后备门解锁，点火开关在 ON 档，车速 > 15km/h，后备门的解锁将不被执行。

## 后备门自动落锁

后备门将在关闭 1.5s 后，自动落锁。

在自动重锁过程中，后备门也将被落锁。

## 禁止遥控命令

点火开关在 ON 档时，除了解除报警操作以外的任何遥控命令都不会被执行。

## 门锁电机过热保护

当连续执行六次，且每次间隔时间不超过 1280ms 的闭锁或者解锁动作后，门锁过热保护功能就被激活。此时，只有碰撞自动解锁，其他解锁请求，仅能再执行一次，除此之外的其他闭锁 / 开锁请求在 20s 内都不会被执行。

## 驾驶员报警信息

当驾驶员有某些异常操作，车身控制系统通过向仪表发出 CAN 信息，仪表产生声音警告提醒驾驶员。包含以下功能。

## 灯未关警示

点火开关在 OFF 档，钥匙已拔出，组合开关将前大灯或者位置灯点亮，若驾驶员侧门开着，车身控制系统将产生告警信号给仪表，仪表会发出声音警示。

## 舒适灯光控制功能

## 跟随回家灯光

点火从 ON 打到 OFF 档 10min 内，在 2s 内旋转灯光开关从 OFF 位置转到小灯位置，或前照灯位置，或自动灯位置，再回到 OFF 位置 => 跟随回家灯光功能被激活 => 近光灯延时点亮 30s。

当跟随回家灯光功能被激活时，如果有一个门被打开 => 近光灯延时点亮 180s（延时被重置）。

## 遥控解锁寻车灯功能

点火开关在 OFF 状态，按下遥控器上的开锁键，位置灯将被点亮 25s。若在此 25s 内，有关门动作，则位置灯将在所有门关上后 5s 自动熄灭。

## 自动灯光

当点火开关 ON，组合开关在 AUTO 档时，位置灯继电器及前大灯继电器依 LIN 的请求而自动吸合或断开。

当点火开关 ON，组合开关在 AUTO 档时，LIN 报文中故障信号有效，则 BCM 点亮小灯，近光灯保持前次状态。

当组合开关在 AUTO 档，点火开关退出 ON 时，如果前大灯或位置灯的状态为点亮，则继续点亮 60s，如果在 60s 内，收到闭锁信号，则关闭此功能。

## 位置灯

小灯开关闭合，小灯和牌照灯点亮

小灯开关断开，点火开关在 OFF 位置：

- 1) 左转向灯开关闭合，则左侧位置灯点亮，牌照灯不点亮
- 2) 右转向灯开关闭合，则右侧位置灯点亮，牌照灯不点亮

## 转向灯

转向灯系统将使用转向灯闪烁信号对各种车身控制请求作出反应。

来自转向灯系统内部模块的请求主要有：左转灯开关，右转灯开关，报警灯开关

来自其他外部模块的请求主要有：中央门控，诊断操作，防盗报警系统，紧急刹车，碰撞闪烁。

碰撞闪烁有最高优先级，报警灯次高优先级

## 碰撞闪烁

当点火开关在 ON 位置时，如果 BCM 从硬件接收到碰撞发生信号，则前，后，左，右转向灯同时以 83 次 / 分钟闪烁，再次按压警告开关按钮一次，警示闪烁功能取消。

## 报警灯

无论点火开关在什么情况下，按压警告开关按钮，左、右转向灯同时以约 83 次 / 分钟的频率闪烁。再次按压警告开关按钮一次，警示闪烁功能取消。

## 转向提示

点火开关在 "ON" 情况下，打开左转向灯开关，左转向灯以约 83 次 / 分钟的频率闪烁。

点火开关在 "ON" 情况下，打开右转向灯开关，右转向灯以约 83 次 / 分钟的频率闪烁

转向灯自诊断（失效模式双闪在转向状态下，如果其中一个转向灯 (21W) 损坏，同一侧的其它转向灯以约正常模式下双倍的频率闪烁。

在报警激活的情况下，如果其中一个转向灯损坏，则双侧的转向灯以约 166 次 / 分钟的频率闪烁。

## 变道灯功能

当打开转向灯开关并在 100ms 和 700ms 之间关闭，则相应的转向灯会闪三次，作为变道灯提示。

## 紧急刹车报警

紧急刹车报警灯：如果车辆速度 (BCM 通过 CAN 总线获得车速和刹车信号) 因紧急刹车而快速降低时，所有转向灯被激活闪烁；若车辆速度快速降低结束，危险报警闪光器功能解除。（减速度大于 0.55g 视为紧急刹车，减速度阈值可以在 EEPROM 中配置）

BCM 具有短路保护作用，如果任一转向灯发生故障，BCM 应纪录并存储该故障。

## 内灯和节电功能

内灯系统主要分为两部分：一是内灯控制，二是节电控制。

内灯控制，主要是室内灯的激活和关闭。

节电控制，主要是打开或者关闭节电控制继电器。

## 内灯

当有以下情况之一出现，室内顶灯将以约 0.7s 内淡入点亮：

- 任意一扇门打开
- 关闭点火开关
- 当点火关闭时，发出解锁请求（包括遥控和内部）

当有以下情况之一出现，室内顶灯将约 1.7s 淡出熄灭

- 点火开关在 ON 档并且所有门关闭
- 当点火开关在 OFF 档并且所有门关，发出闭锁请求（包括遥控和内部）
- 中控处于解锁状态，点火开关在 OFF 档，最后一扇门被关闭后延迟 30s
- 内灯被点亮 30s，并且没有条件再激活它
- 所有门关闭，并且中控闭锁

室内顶灯立刻熄灭的情况：

当节电保护延时启动 10min 后

## 节电功能

有以下任意动作发生时，节电功能将重新计时

- 点火开关状态变动
- 任意门的状态改变
- 解锁命令发出（包括遥控和内部）
- 当节电保护延时启动 10min，节电保护继电器切断 BCM 的电源输出。

## 钥匙孔照明灯 / 脚灯

任一扇门打开，钥匙照明灯、脚灯打开，关门后 3min 关闭。

点火开关打开，脚灯，钥匙孔照明灯关闭

闭锁命令，脚灯，钥匙照明灯熄灭

如果有任一扇门打开，钥匙照明灯和脚灯打开，10min 后若门仍未关，钥匙照明灯和脚

灯熄灭，10min 内，任一扇门打开，计时器重置。

钥匙从点火开关拔出，且所有的门都关闭，脚灯，钥匙照明灯熄灭。

## 前雨刮洗涤控制

BCM 控制前雨刮的以下状态：

- 前雨刮连续快速刮刷
- 前雨刮连续低速运行
- 前雨刮点动运行
- 前洗涤 / 刮刷
- 前雨刮自动刮刷

当点火开关处于 OFF/ACC 位置，或前雨刮器开关未开启，前雨刮处于 OFF 状态，即默认状

态。

如果点火开关在 ON，雨刮开关在 OFF 位置，雨刮器应停在停止位。

如果雨刮在运动中连续 8 秒检测不到停止位，则雨刮停止转动，并纪录储存故障。

## 前雨刮连续快速运行

前雨刮组合开关打到连续快速运行档时，则前雨刮继电器将被连续激活，前雨刮连续快速工作。

## 前雨刮连续低速运行

前雨刮组合开关打到连续运行档时，则前雨刮继电器将被连续激活，前雨刮连续低速工作。

## 前雨刮点动运行

前雨刮组合开关打到点动档时，则前雨刮继电器将被连续激活，前雨刮低速工作。

## 前洗涤 / 刮刷

前洗涤 / 刮刷：如果前洗涤器开关被按压，则前雨刮继电器激活约 1s。若开关持续被按压而没有松开，BCM 认为开关只被按压一次。

## 加热功能

加热功能主要由两部分组成：后除霜与后视镜加热功能和座椅加热使能。

## 后除霜与后视镜加热功能

从 CAN 总线得到电压信号，当电池电压大于 10.7V 并且点火锁开关处于 "ON" 时，允许后除霜 / 后视镜加热工作。当检测到电池电压小于 10.3V 时，不允许后除霜 / 后视镜加热工作。

后除霜 / 后视镜加热开关为点动按钮开关。按下后除霜 / 后视镜加热开关，后除霜 / 后视镜加热器加热 12min；如果后除霜 / 后视镜加热工作期间再次按下后除霜 / 后视镜加热开关，停止后除霜 / 后视镜加热工作。又一次按下后除霜 / 后视镜加热开关，后除霜 / 后视镜加热器加热至第一次按下后除霜 / 后视镜加热开关后的 12min（累计运行 12min）时停止。

应有一个时间参数（约 36min）来复位第一次的开通时间。36min 后之前的加热时间不作为下一次的累计。

在低电压状态，后除霜 / 后视镜加热不工作，但之前的计时器（12min）将不中断仍被计入下一个循环。

后除霜 / 后视镜加热工作信号将通过 CAN 发送给 EMS。

## 车窗控制

点火开关在 ON 档，可以对车窗进行操作。

点火开关在 OFF 档时，满足以下任一条件时，车窗控制被屏蔽：

- 点火开关至 OFF 档后 1min
- min 内前排任一扇门打开

## 手动上升

按下手动上升键，车窗手动上升，直到释放按键或车窗上升到底。

## 手动下降

按下手动下降键，车窗手动下降，直到释放按键或车窗下降到底。

## 自动下降

按自动下降键，车窗自动下降到底，或按下其他控制该车窗的按键。

## CAN 网络管理

BCM CAN 网络唤醒条件如下：

本地网络唤醒条件：

- 点火钥匙在 ON 档
- 危险报警开关在 ON 档
- 钥匙插入状态变化事件
- 灯未关报警激活
- 收到遥控钥匙命令帧
- 任意门状态变化事件

BCM CAN 网络休眠条件：

- 点火钥匙在 OFF 档
- 无钥匙插入状态变化
- 转向灯未激活
- 未收到遥控钥匙命令
- 无灯未关报警功能激活
- 无任意门状态变化
- CAN bus 上无信号传输

10

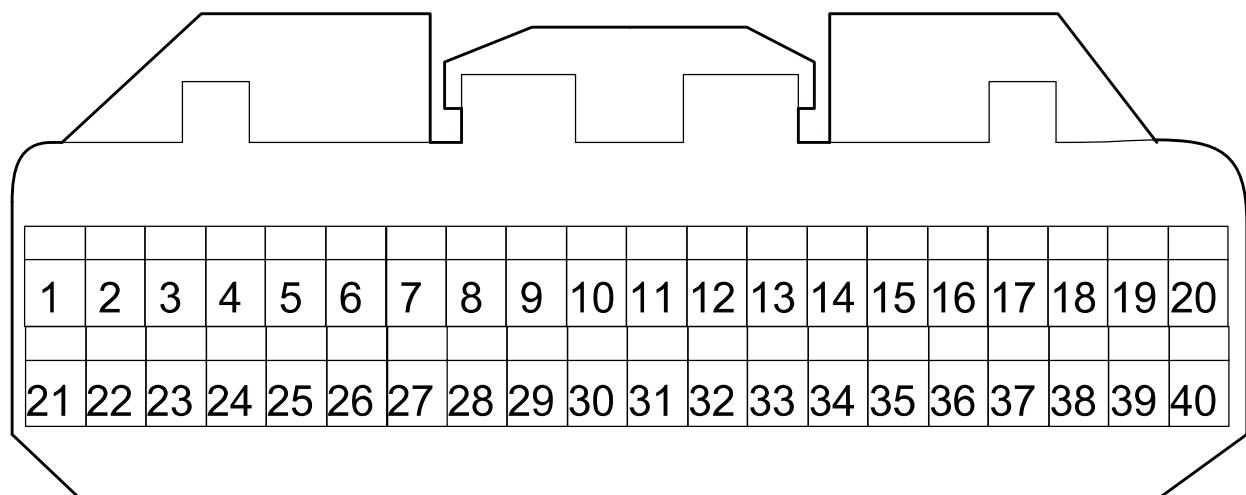
其他功能

1. CAN 总线通讯功能
2. LIN 总线通讯功能

## 10.3.3 诊断信息和步骤

## 10.3.3.1 BCM 端子列表

## IP61 车身控制模块1线束连接器



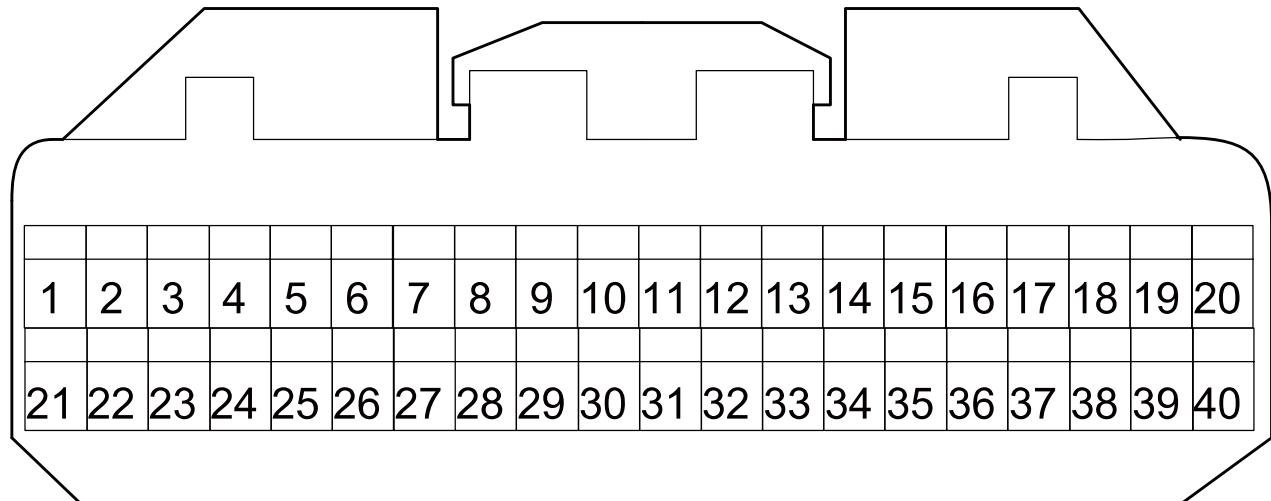
NL11-0001c

10

端子	接线	端子说明	规定条件
1	0.5 Y/G	CAN2 HIGH	
2	0.5G/Br	CAN2 LOW	
3		/	
4		/	
5		/	
6	0.3W/Y	右前门玻璃升降器自动下降 输入	L
7	0.3B/L	右后门玻璃升降器自动下降 输入	L
8	0.5B/G	近光灯继电器输出	L
9	0.5R/B	左位置灯继电器输出	L
10		/	
11		/	
12		/	

端子	接线	端子说明	规定条件
13		/	
14	0.5L/W	右位置灯继电器输出	L
15	0.35W/O	右后门玻璃升降器手动下降输入	L
16		/	
17	0.5G/Br	CAN1 LOW	
18	0.5Y/B	CAN1 HIGH	
19	0.35B/R	喇叭输出	L
20	P	启动继电器使能	L
21		/	
22		/	
23	0.5W/R	防盗指示灯输出	H
24		/	
25	0.5V	环境光信号输入	
26-31		/	
32	0.5O	自动灯光开关输入	L
33	0.5Gr/B	ST 信号检测	H
34	0.5B/W	位置灯开关输入	L
35	0.5G/B	近光灯开关输入	L
36	0.5B/O	前雨刮停止位输入	L
37		/	
38	0.5W	前风窗洗涤状态输入	H
39	0.35W/V	右前门玻璃升降器手动上升输入	L
40	0.35W/R	右前门玻璃升降器手动下降输入	L

## IP62 车身控制模块2线束连接器



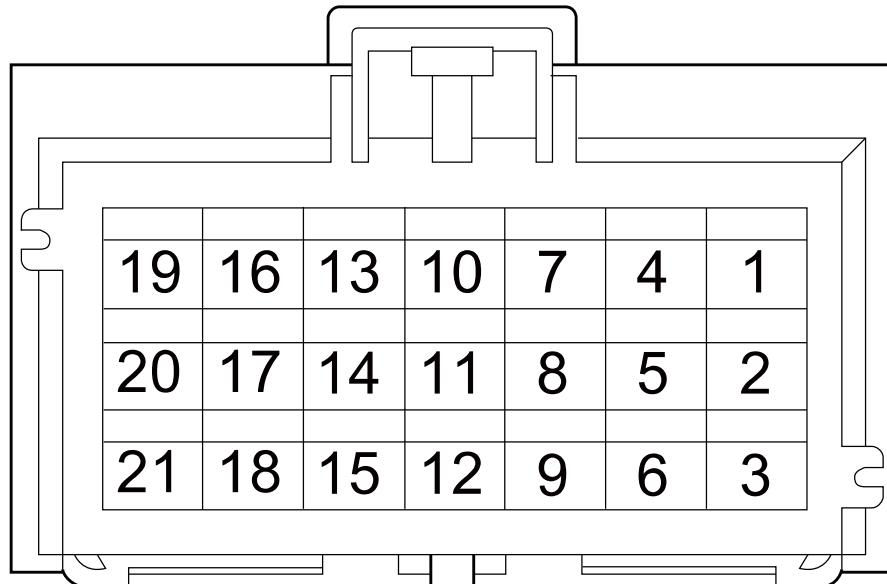
NL11-0002c

10

端子	接线	端子说明	规定条件
1-8		/	
9	0.35W/R	左后门玻璃升降器手动上升输入	L
10	0.35W/Br	左后门玻璃升降器手动下降输入	L
11	0.5V/W	左后门玻璃升降器自动下降输入	L
12	0.35W/B	右后门玻璃升降器手动上升输入	L
13	0.5V/W	LIN 总线 1	
14	0.5B/G	左前门接触开关输入	L
15	0.5V/Y	右前门接触开关输入	L
16	0.5R/L	右转向灯开关输入	L
17	0.5G/R	左转向灯开关输入	L
18	0.5L	门解锁信号输入	L
19	0.35G	雨刮自动挡调节开关输入	L
20	0.5G/R	点火开关输入	H

端子	接线	端子说明	规定条件
21		/	
22		/	
23		/	
24	0.35B/W	前雨刮高速档开关输入	L
25	0.35W/B	前雨刮低速档开关输入	L
26	0.5Y/R	ACC 档开关输入	H
27-30		/	
31		后背门盖解锁输入	L
32	0.35R	钥匙插入开关输入	L
33	0.35G	中控锁解锁开关输入	L
34	0.35W/B	中控锁锁止开关输入	L
35	0.35V/B	右后门接触开关输入	L
36	0.35V/G	左后门接触开关输入	L
37	0.5Gr/P	后背门接触开关输入	L
38		发动机罩接触开关输入	L
39	0.5Gr	警示灯开关输入	H
40		/	

## IP63 车身控制模块3线束连接器

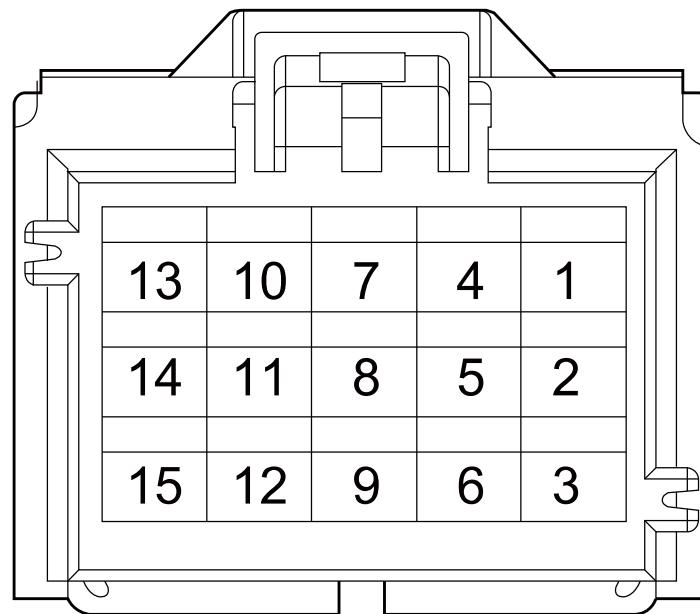


NL11-0003c

10

端子	接线	端子说明	规定条件
1	0.5W/B	转向灯电源	H
2-6		/	
7		双锁继电器输出（预留）	
8	0.5B/G	右转向灯输出	H
9		/	
10	0.5W/R	钥匙孔照明输出	H
11	0.5G/B	左转向灯输出	H
12-15		/	
16	0.5L	牌照灯输出	H
17	2.0R	/	
18		/	
19	2.0Br	/	
20	2.0Gr	/	
21	0.85V/Y	后背门解锁输出	H

## IP64 车身控制模块4线束连接器

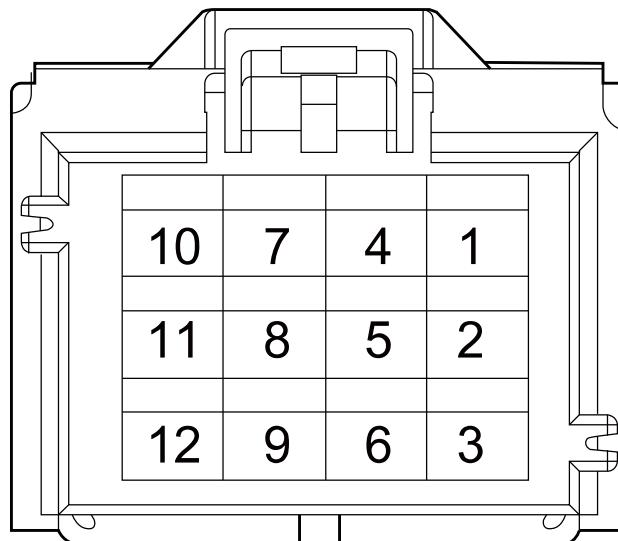


NL11-0004c

10

端子	接线	端子说明	规定条件
1	2.0R	右前门玻璃升降器电源	H
2	2.0Gr/R	右前门玻璃升降器下降输出	H
3	2.0 O	右后门玻璃升降器上升输出	H
4	2.0P	右前门玻璃升降器上升输出	H
5	2.0R	右后门玻璃升降器电源	H
6	2.0L	右后门玻璃升降器下降输出	H
7-8		/	
9	0.5O/G	室内灯输出	L
10-11		/	
12	0.5R/G	白天运行灯电源	H
13	0.5R/Y	节电功能输出	H
14	0.5B/R	白天运行灯输出	H
15	0.5R/G	节电功能电源	H

## IP65 车身控制模块5线束连接器

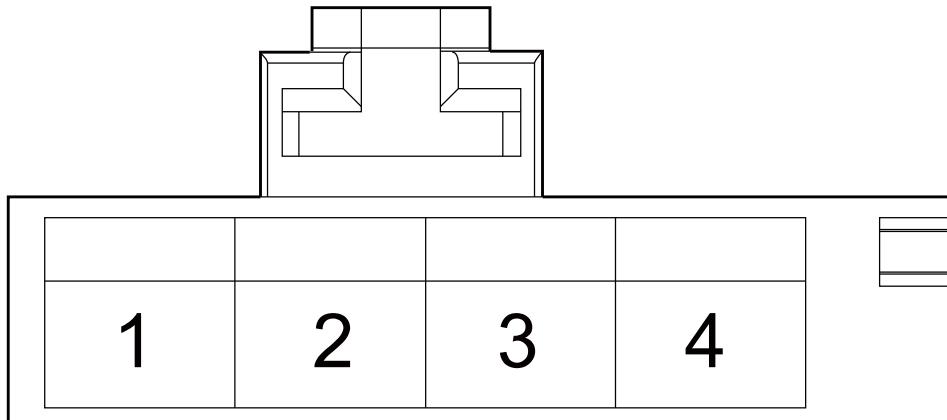


NL11-0005c

10

端子	接线	端子说明	规定条件
1	1.25W/B	前雨刮低速输出	H
2	1.25B	前雨刮接地	L
3	0.5R/G	电源	H
4	1.25Br	前雨刮高速输出	H
5	1.25W/G	前雨刮电源	H
6	2.0R	右后门玻璃升降器电源	H
7	0.85V/W	中控锁解锁输出	H
8	1.25B	电源地 3	L
9	2.0W	左后门玻璃升降器下降输出	H
10	0.85W/P	中控锁锁止输出	H
11	1.25L	中控锁电源	H
12	2.0W/O	左后门玻璃升降器上升输出	H

## IP66 车身控制模块6线束连接器



NL11-0006c

10

端子	接线	端子说明	规定条件
1		电源地 2	L
2		电源地 1	L
3	2.0B	/	
4	2.0B	/	

### 10.3.3.2 故障诊断代码 (DTC) 列表

#### 1、故障代码设置方法介绍：

C	持续工作	不管该系统是否工作，BCM 都会监测其状态是否正常，如果该系统发生故障时，BCM 就会记录相应的故障诊断代码
O	按需自检	只有该系统启用时，BCM 才会监测其状态是否正常，如果该系统发生故障时，BCM 才会记录相应的故障诊断代码。模块检查输入状态。当输入状态不正确时，设置故障码。
W	按需雨刮测试	后雨刮间歇刮水继电器将在每一个雨刮循环发出一个输出信号。如果有故障将被探测到并被确认。此外，将检测洗涤器的输入信号。

#### 2、代码列表

显示	说明
U012187	和 ABS 丢失通信
U012287	和 ESP 丢失通信

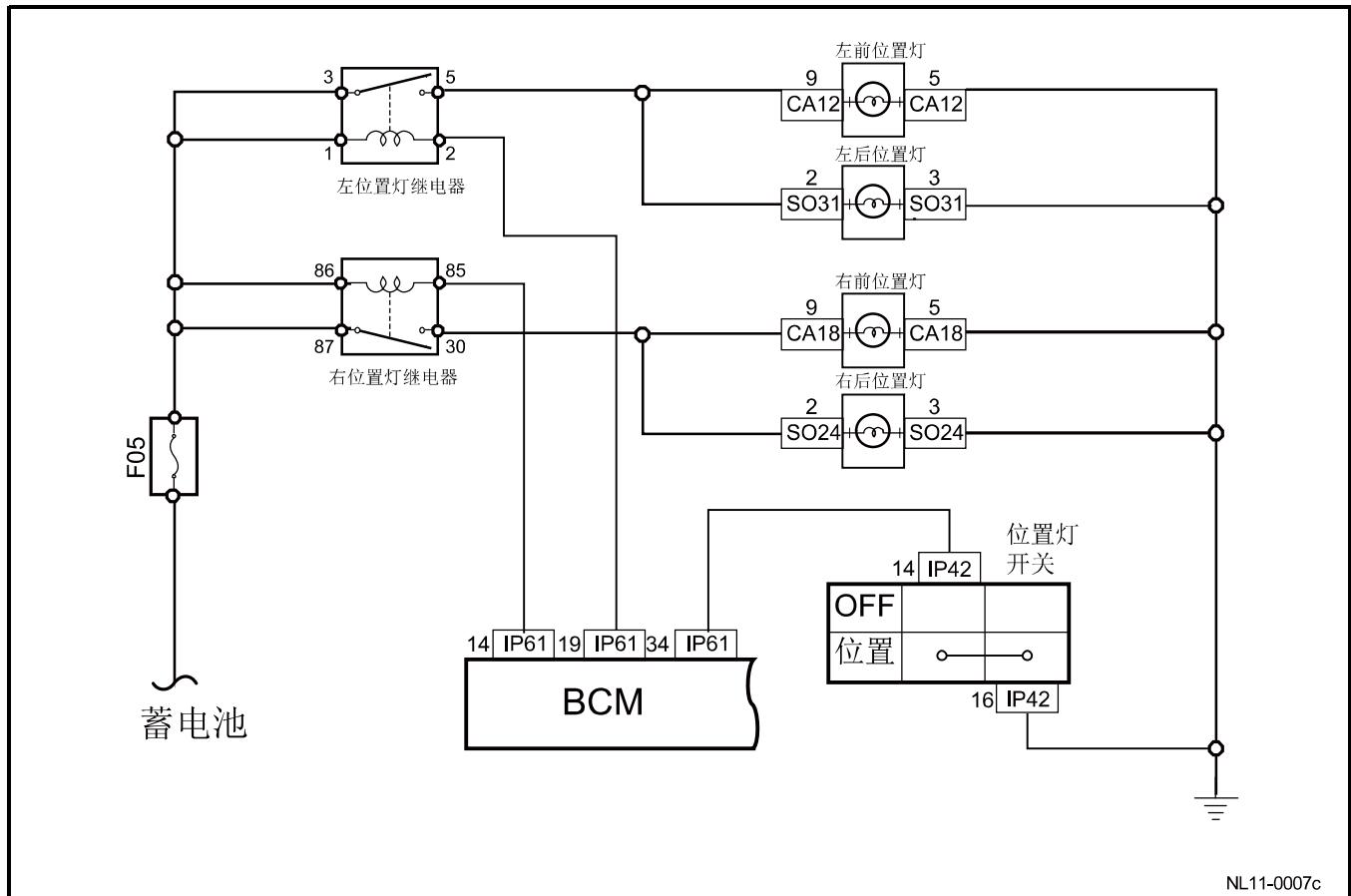
显示	说明
U012687	和 SAS 丢失通信
U010087	和 EMS 丢失通信
U015187	和 SRS 丢失通信
U010187	和 TCU 丢失通信
U011487	和 4WD 丢失通信
U12501C	BCM 停止发送 CAN 信息
U12511C	BCM 停止 CAN 通信
U015587	和 ICU 丢失通信
U016487	和 HVAC 丢失通信
U007388	BUS-Off 错误
U120088	BUS-Off 错误
U030195	EMS 集成不正确
U030295	TCU 集成不正确
U031495	4WD 集成不正确
U031595	ABS 集成不正确
U031695	ESP 集成不正确
U032895	SWA 集成不正确
U130095	ACU 集成不正确
U032295	BCM 集成不正确
U032395	ICU 集成不正确
U032495	HVAC 集成不正确
U121F08	网关 LIN 总线完整性错误
U019987	和左前车门额模块丢失通信
U020087	和右前车门模块丢失通信
U020187	和左后车门模块丢失通信
U020287	和左后车门模块丢失通信
U023187	和雨量阳光模块丢失通信
U201088	BCM 不能发送主序列帧
B110017	电池电压过高
B110016	电池电压过低
B11B012	驻车灯左电路故障
B11B011	驻车灯左电路故障

显示	说明
B11B112	驻车灯右电路故障
B11B111	驻车灯右电路故障
B11B212	低频蜂鸣器电路故障
B11B211	低频蜂鸣器电路故障
B11B312	许可灯电路故障
B11B311	许可灯电路故障
B11B412	防盗 LED 电路故障
B11B411	防盗 LED 电路故障
B11B512	钥匙照明灯电路故障
B11B511	钥匙照明灯电路故障
B11B612	大灯洗涤电路故障
B11B611	大灯洗涤电路故障
B11D112	锁电路故障
B11D111	锁电路故障
B11D214	右转向灯故障
B11D213	右转向灯故障
B11D212	右转向灯故障
B11D312	左转向灯故障
B11D313	左转向灯故障
B11D314	左转向灯故障

## 10.3.3.3 DTC B1201 B1202

显示	说明
B11B012	驻车灯左电路故障
B11B011	驻车灯左电路故障
B11B112	驻车灯右电路故障
B11B111	驻车灯右电路故障

电路简图：



诊断步骤：

步骤 1	利用故障诊断仪主动测试功能，检查位置灯工作情况。
	(a) 依次选择：车身控制模块 / 主动测试 / 外部灯控制输出 / 点亮位置灯 (b) 位置灯（小灯）是否正常点亮? 
步骤 2	检查位置灯灯泡

(a) 拆卸位置灯灯泡

(b) 确认灯泡灯丝是否熔断

是

转至步骤 4

否

步骤 3

更换有故障的位置灯灯泡

(a) 更换有故障的位置灯灯泡

(b) 确认位置灯是否工作正常

是

系统正常

否

步骤 4

检查保险丝 IF05

(a) 检查保险丝 IF05 是否熔断

(b) 保险丝的额定值为 10A

是

转至步骤 7

否

步骤 5

检查保险丝 IF05 线路。

(a) 检查保险丝 IF05 线路短路故障。

(b) 进行线路修理，确认没有线路短路现象。

(c) 更换额定电流的保险丝。

(d) 确认位置灯是否正常工作？

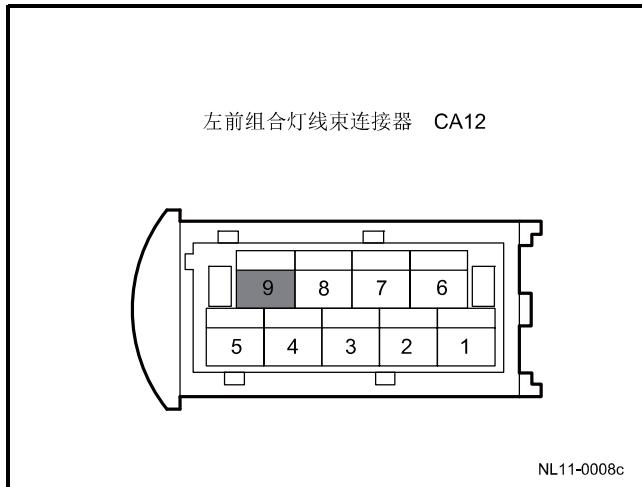
是

系统正常

否

步骤 6

检查右前位置灯线束连接器 CA12 端子 9 的电压。



(a) 打开位置灯, 测量右前位置灯线束连接器 CA12 端子 9 的电压。

(a) 电压标准值: 11-14V。

(a) 确认电压是否符合标准值?

是

转至步骤 9

否

步骤 7 检查位置灯继电器 IR08

(a) 将位置灯继电器 IR08 更换成新的。

(b) 打开位置灯, 测量左前位置灯线束连接器 CA12 端子 9 的电压。

电压标准值: 11-14V

(c) 确认电压是否符合标准值?

是

系统正常

10

否

步骤 8 检查位置灯继电器 IR08 端子 5 与右前位置灯线束连接器 CA12 端子 9 之间是否导通。

(a) 检查并修理位置灯继电器 IR08 端子 5 与右前位置灯线束连接器 CA12 端子 9 之间线路开路故障。

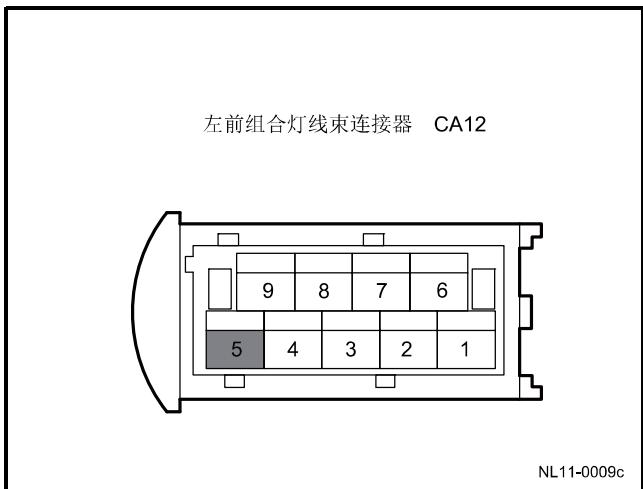
(b) 确认位置灯是否正常工作?

是

系统正常

否

步骤 9 检查左前位置灯线束连接器 CA12 端子 5 和车身接地之间的线路是否导通。



(a) 检查并修理右前位置灯线束连接器 CA12 端子 5 和车身接地之间的线路开路故障。

(b) 确认位置灯是否正常工作?

是

系统正常

否

步骤 10

检查位置灯继电器 IR08 电路。

(a) 关闭点火开关。

(b) 拔下位置灯继电器 IR08

(c) 断开灯光组合开关线束连接器。

(d) 测量位置灯继电器 IR08 座上端子 1 与保险丝 F05 之间的电阻。

(e) 测量位置灯继电器 IR08 座上端子 3 与保险丝 F05 之间的电阻。

(f) 测量位置灯继电器 IR08 座上端子 2 与 BCM 线束连接器 IP61 端子 19 之间的电阻。

标准电阻值: 小于  $1\Omega$ 。

(g) 是否电阻值符合标准值?

是

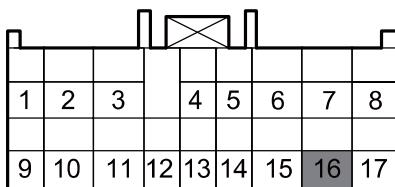
维修或更换故障电路。

否

步骤 11

检查灯光组合开关接地线路。

灯光组合开关线束连接器 IP42



NL11-0010c

(a) 关闭点火开关。

(b) 断开灯光组合开关线束连接器。

(c) 测量线束 IP42 对应的灯光组合开关上端子 16 与车身可靠接地之间的电阻。

标准电阻值：小于  $1\Omega$ 。

(d) 是否电阻值符合标准值？

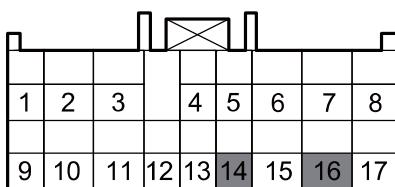
是 ➔ 维修或更换故障电路。

否

步骤 12

检查灯光组合开关。

灯光组合开关线束连接器 IP42



NL11-0011c

(a) 关闭点火开关。

(b) 断开灯光组合开关线束连接器。

(c) 断开灯光组合开关线束连接器。

(d) 测量线束 IP42 对应的灯光组合开关上端子 14 与端子 16 之间的电阻。

标准电阻值：小于  $1\Omega$ 。

(e) 是否电阻值符合标准值？

是 ➔ 更换组合开关

10

否

步骤 13

检查灯光组合开关与 BCM 之间的导通情况

(a) 将点火开关转至 OFF 档。

(b) 断开 BCM 线束连接器 IP61。

(c) 断开灯光组合开关线束连接器 IP42

(d) 测量 BCM 线束连接器 IP61 端子 19 与灯光组合开关线束连接器 IP42 端子 14 的电阻。

标准电阻值：小于  $1\Omega$ 。

(e) 是否电阻值符合标准值？

是 ➔ 维修或更换故障电路

否

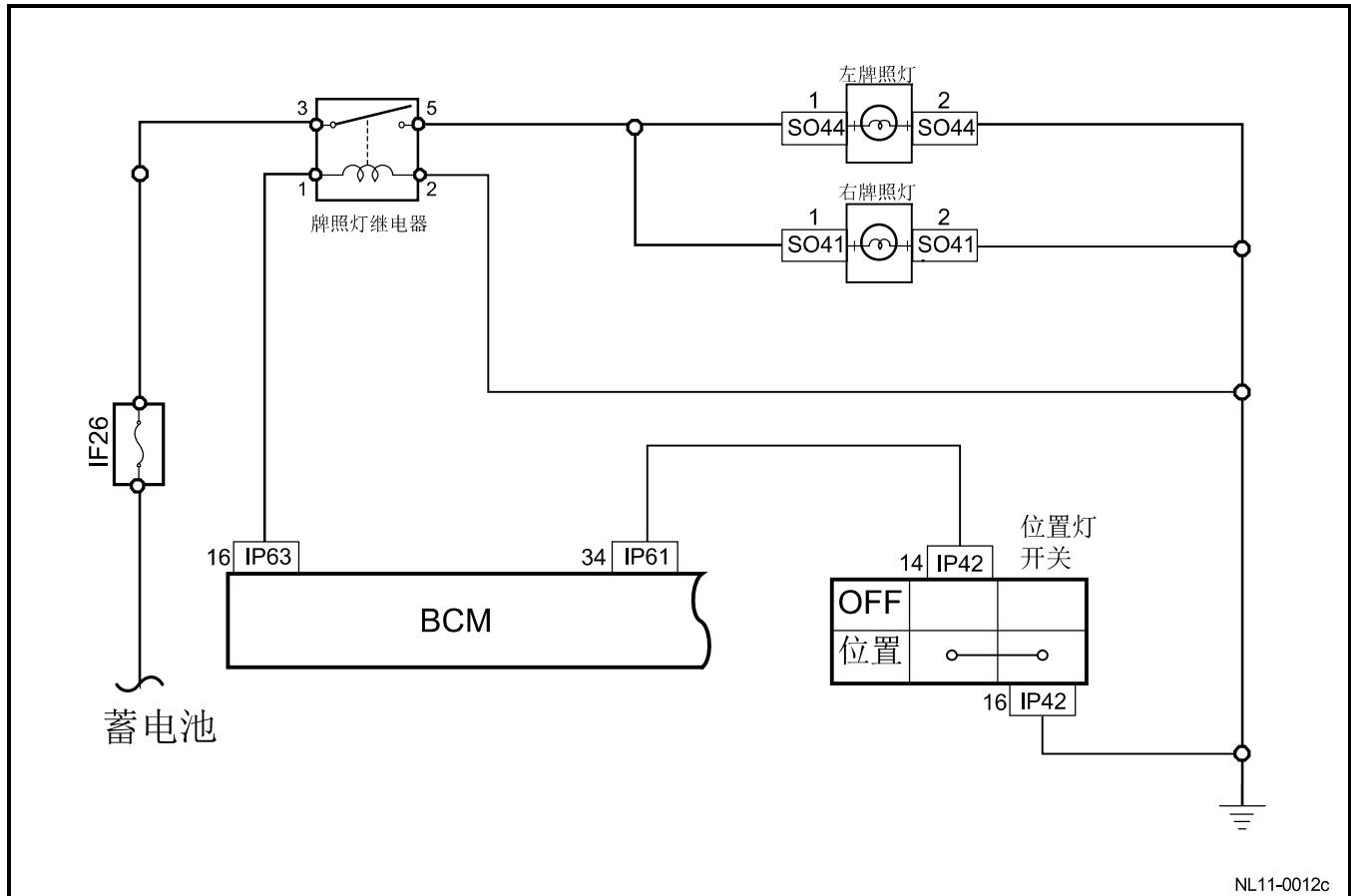
步骤 14	更换 BCM
下一步	
步骤 15	系统正常。

注意：以上以左前位置灯的诊断步骤为例，其余三个位置灯的故障诊断可参见左前位置灯。

## 10.3.3.4 DTC B11B312、B11B312

故障诊断代码	说明
B11B312	牌照灯电路故障
B11B311	牌照灯电路故障

电路简图：



10

诊断步骤：

步骤 1	利用故障诊断仪主动测试功能，检查位置灯工作情况。
	<p>(a) 依次选择：车身控制模块 / 主动测试 / 外部灯控制输出 / 点亮位置灯</p> <p>(b) 位置灯（小灯）是否正常点亮？</p>
否	<p>是 → 转至步骤 10</p>

步骤 2	检查位置灯灯泡
------	---------

(a) 拆卸位置灯灯泡

(b) 确认灯泡灯丝是否熔断

是

转至步骤 4

否

步骤 3

更换有故障的牌照灯灯泡

(a) 更换有故障的牌照灯灯泡

(b) 确认位置灯是否工作正常

是

系统正常

否

步骤 4

检查保险丝 IF26

(a) 检查保险丝 IF26 是否熔断

(b) 保险丝的额定值为 10A

是

转至步骤 7

否

步骤 5

检查保险丝 IF26 线路。

(a) 检查保险丝 IF26 线路短路故障。

(b) 进行线路修理，确认没有线路短路现象。

(c) 更换额定电流的保险丝。

(d) 确认位置灯是否正常工作?

是

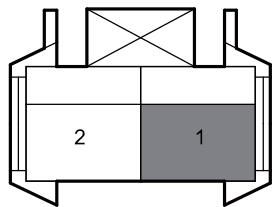
系统正常

否

步骤 6

检查牌照灯线束连接器 SO44 端子 1 的电压。

SO44 左牌照灯线束连接器



NL11-0014c

(a) 打开位置灯, 测量牌照灯线束连接器 SO44 端子 1 的电压。

(a) 电压标准值: 11-14V。

(a) 确认电压是否符合标准值?

是

转至步骤 9

否

步骤 7

检查位置灯继电器 IR09

(a) 将牌照灯继电器 IR09 更换成新的。

(b) 打开牌照灯, 测量牌照灯线束连接器 SO44 端子 1 的电压。

电压标准值: 11-14V

(c) 确认电压是否符合标准值?

是

系统正常

10

否

步骤 8

检查牌照灯继电器 IR09 端子 5 与牌照灯线束连接器 SO44 端子 1 之间是否导通。

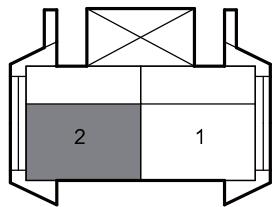
(a) 检查并修理位置灯继电器 IR08 端子 5 与右前位置灯线束连接器 CA12 端子 9 之间线路开路故障。

(b) 确认位置灯是否正常工作?

是

系统正常

SO44 左牌照灯线束连接器



NL11-0015c

否

步骤 9

检查牌照灯线束连接器 SO44 端子 2 和车身接地之间的线路是否导通。

(a) 检查并修理右前位置灯线束连接器 SO44 端子 2 和车身接地之间的线路开路故障。

(b) 确认位置灯是否正常工作?

是

系统正常

否

步骤 10

检查牌照灯继电器 IR09 电路。

(a) 关闭点火开关。

(b) 拔下牌照灯继电器 IR09

(c) 断开灯光组合开关线束连接器。

(d) 测量牌照灯继电器 IR09 座上端子 1 与 BCM IP63-16 之间的电阻。

(e) 测量牌照灯继电器 IR09 座上端子 3 与保险丝 IF26 之间的电阻。

(f) 测量牌照灯继电器 IR09 座上端子 2 与可靠接地之间的电阻。

标准电阻值: 小于  $1\Omega$ 。

(g) 是否电阻值符合标准值?

是

维修或更换故障电路。

否

步骤 11

检查灯光组合开关接地线路。



NL11-0010c

(a) 关闭点火开关。

(b) 断开灯光组合开关线束连接器。

(c) 测量线束 IP42 对应的灯光组合开关上端子 16 与车身可靠接地之间的电阻。

标准电阻值: 小于  $1\Omega$ 。

(d) 是否电阻值符合标准值?

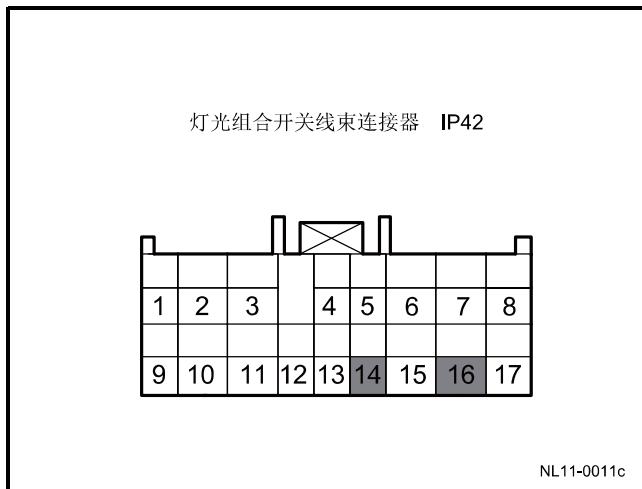
是

维修或更换故障电路。

否

步骤 12

检查灯光组合开关。



- (a) 关闭点火开关。
- (b) 断开灯光组合开关线束连接器。
- (c) 断开灯光组合开关线束连接器。
- (d) 测量线束 IP42 对应的灯光组合开关上端子 14 与端子 16 之间的电阻。  
标准电阻值：小于  $1\Omega$ 。
- (e) 是否电阻值符合标准值

是  更换组合开关

否

步骤 13	检查灯光组合开关与 BCM 之间的导通情况
-------	-----------------------

- (a) 将点火开关转至 OFF 档。
- (b) 断开 BCM 线束连接器 IP61。
- (c) 断开灯光组合开关线束连接器 IP42
- (d) 测量 BCM 线束连接器 IP61 端子 19 与灯光组合开关线束连接器 IP42 端子 14 的电阻。  
标准电阻值：小于  $1\Omega$ 。
- (e) 是否电阻值符合标准值?

是  维修或更换故障电路

10

否

步骤 14	更换 BCM
-------	--------

下一步

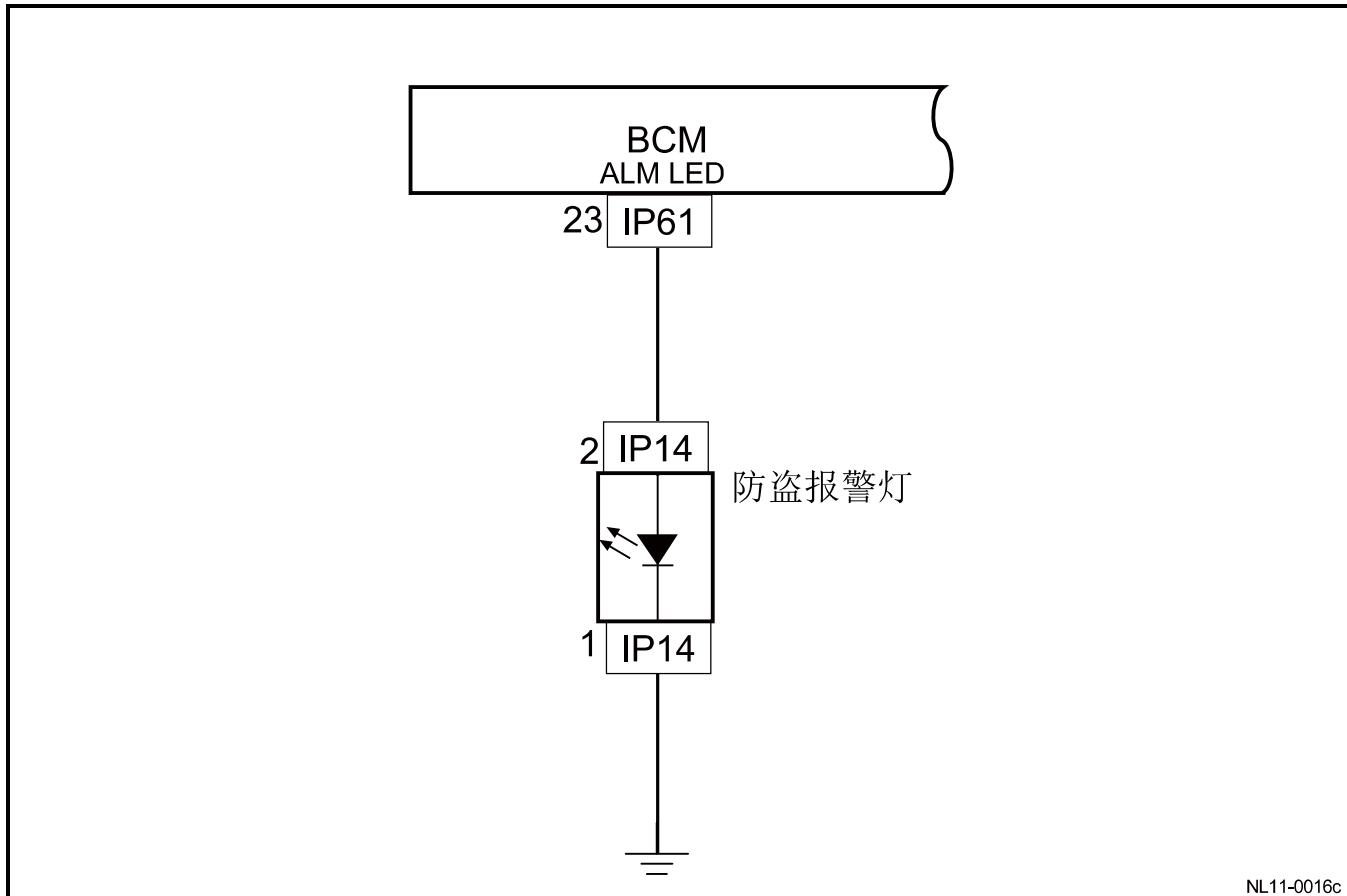
步骤 15	系统正常。
-------	-------

注意：以上以左牌照灯的诊断步骤为例，其余右牌照灯的故障诊断可参见左牌照灯。

## 10.3.3.5 DTC B11B312、B11B312

故障诊断代码	说明
B11B412	防盗 LED 电路故障
B11B411	防盗 LED 电路故障

电路简图:

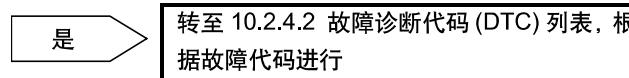


10

诊断步骤:

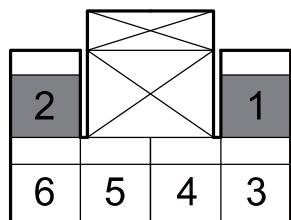
步骤 1	检查是否有除 B11B412/B11B411 以外的任何故障代码。
------	-----------------------------------

(a) 检查是否有除 B11B412/B11B411 以外的任何故障代码。



否	
步骤 2	检查防盗指示灯线束连接器 IP14 端子 2 与 1 之间的电压。

## IP14 防盗报警灯线束连接器



NL11-0173b

- (a) 断开防盗指示灯线束连接器 IP14。
- (b) 用万用表测量端子电压 2 与 1 之间的电压。
- (c) 电压标准值: 11-14 V
- (d) 确认电压是否符合标准值。

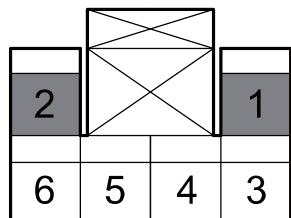
是

转至步骤 7

否

步骤 3 检查防盗指示灯的接地电路。

## IP14 防盗报警灯线束连接器



NL11-0173b

- (a) 断开防盗指示灯线束连接器 IP14。
- (b) 用万用表测量线束连接器端子 1 与车身接地点之间的电阻。  
电阻标准值: 小于 1Ω
- (c) 确认电阻是否符合标准值

是

转至步骤 4

10

否

步骤 4 修理防盗指示灯的接地电路。

- (a) 修理防盗指示灯至车身接地线路的故障点。
- (a) 确认防盗指示灯工作是否正常。

是

系统正常

否

步骤 5 检查防盗指示灯的供电电路。

- (a) 转动点火开关至 "OFF" 位置。
- (b) 断开蓄电池负极电缆
- (c) 断开 BCM 线束连接器 IP61。
- (d) 断开防盗指示灯线束连接器。
- (e) 用万用表测量防盗指示灯线束连接器 IP14 端子 2 与 BCM 线束连接器 IP61 间的电阻。

测试项目规定值	测试项目规定值
IP61(23)-IP14(2)	小于 1Ω
	 修理防盗指示灯线束连接器 IP14 端子 2 与 BCM 线束连接器

否

步骤 6	更换 BCM
------	--------

- (a) 更换 BCM, 参见 11.8.8.1 BCM 的更换。
- (b) 确认防盗指示灯工作是否正常

 是	系统正常
---	------

10

否

步骤 7	更换防盗指示灯。
------	----------

- (a) 更换防盗指示灯, 参见 11.8.8.2 防盗指示灯的更换。
- (b) 确认修理完毕。

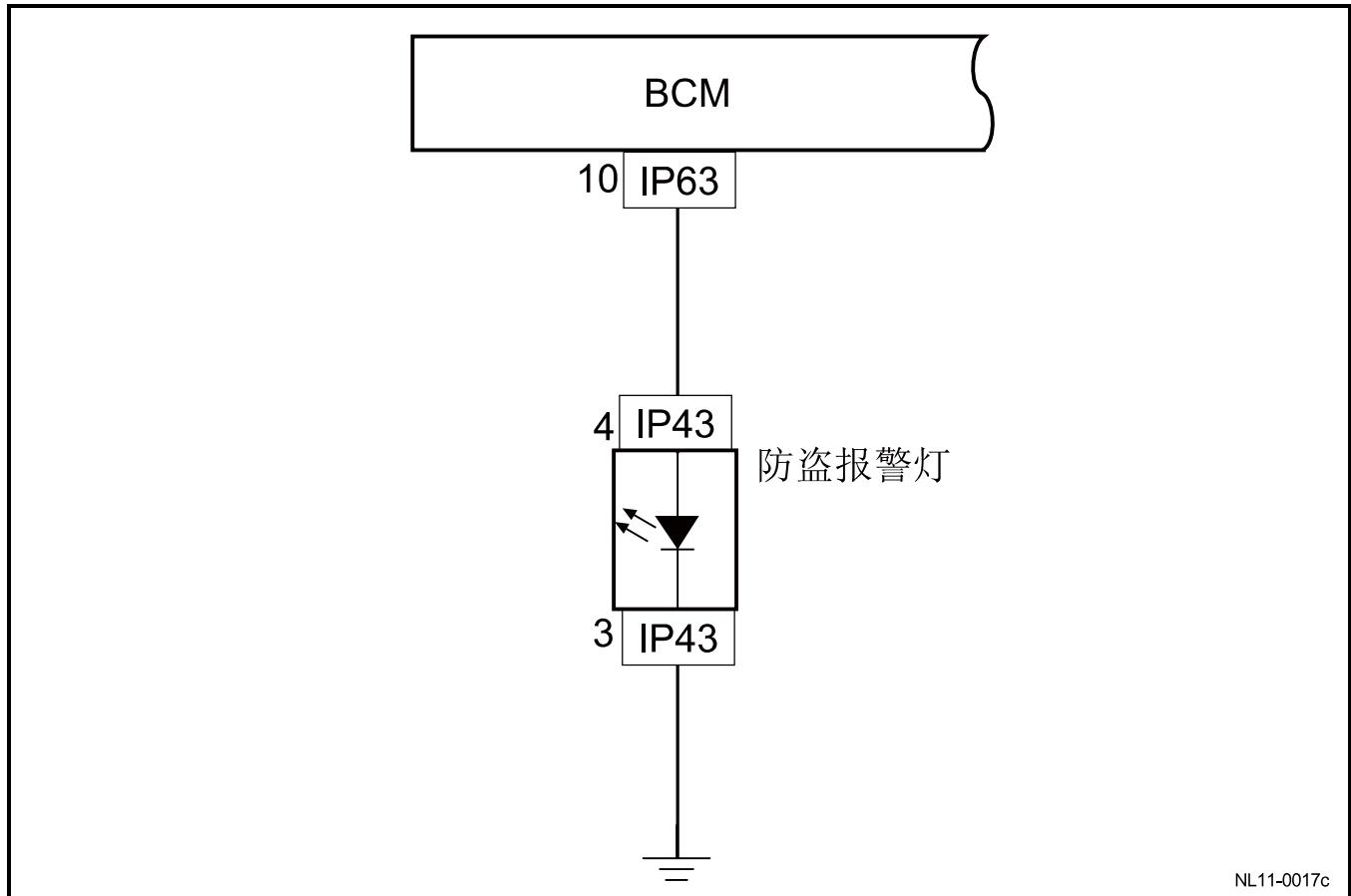
下一步

步骤 8	系统正常。
------	-------

## 10.3.3.6 DTC B11B512、B11B511

故障诊断代码	说明
B11B512	钥匙照明灯电路故障
B11B511	钥匙照明灯电路故障

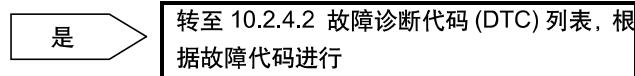
电路简图：



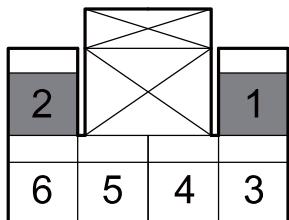
诊断步骤：

步骤 1	检查是否有除 B11B512/B11B511 以外的任何故障代码。
------	-----------------------------------

(a) 检查是否有除 B11B512/B11B511 以外的任何故障代码。



否	
步骤 2	测量防盗报警灯的电压。

**IP14 防盗报警灯线束连接器**

NL11-0173b

(a) 将点火开关转至 ON 档。

(b) 测量防盗天线线束连接器 IP43 端子 4 的电压。

电压标准值: 12-14V

(c) 确认电压是否符合标准值。

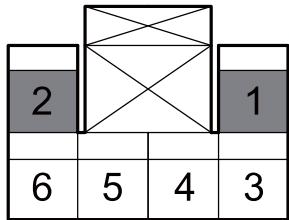
是

转至步骤 4

否

步骤 3

检查防盗报警灯

**IP14 防盗报警灯线束连接器**

NL11-0173b

(a) 断开防盗指示灯线束连接器。

(b) 用万用表测量防盗指示灯 IP43 的端子 3 和 4, 是否符合二极管单向导通性。

是

更换防盗报警灯

否

步骤 4

检查 BCM 与防盗报警灯之间的导通情况。

(a) 断开防盗指示灯线束连接器 IP43 和 BCM 线束连接器 IP63。

(b) 用万用表测量 BCM 线束连接器 IP63 的端子 10 与防盗指示灯线束连接器 IP43 的端子 4 之间的电阻。

标准电阻: 小于 1Ω

(c) 确认电阻是否符合标准值。

是

修理或更换线束

否

步骤 5

检查防盗指示灯与接地点之间的导通情况

(a) 断开防盗指示灯线束连接器 IP43

(b) 用万用表测量线束连接器端子 IP43-3 与车身接地点之间的电阻。

电阻标准值：小于 1 Ω

(c) 确认电阻是否符合标准值。

是

修理或更换线束

否

步骤 6 更换 BCM

(a) 更换 BCM，参见 11.8.8.1 BCM 的更换。

(b) 确认修理完成。

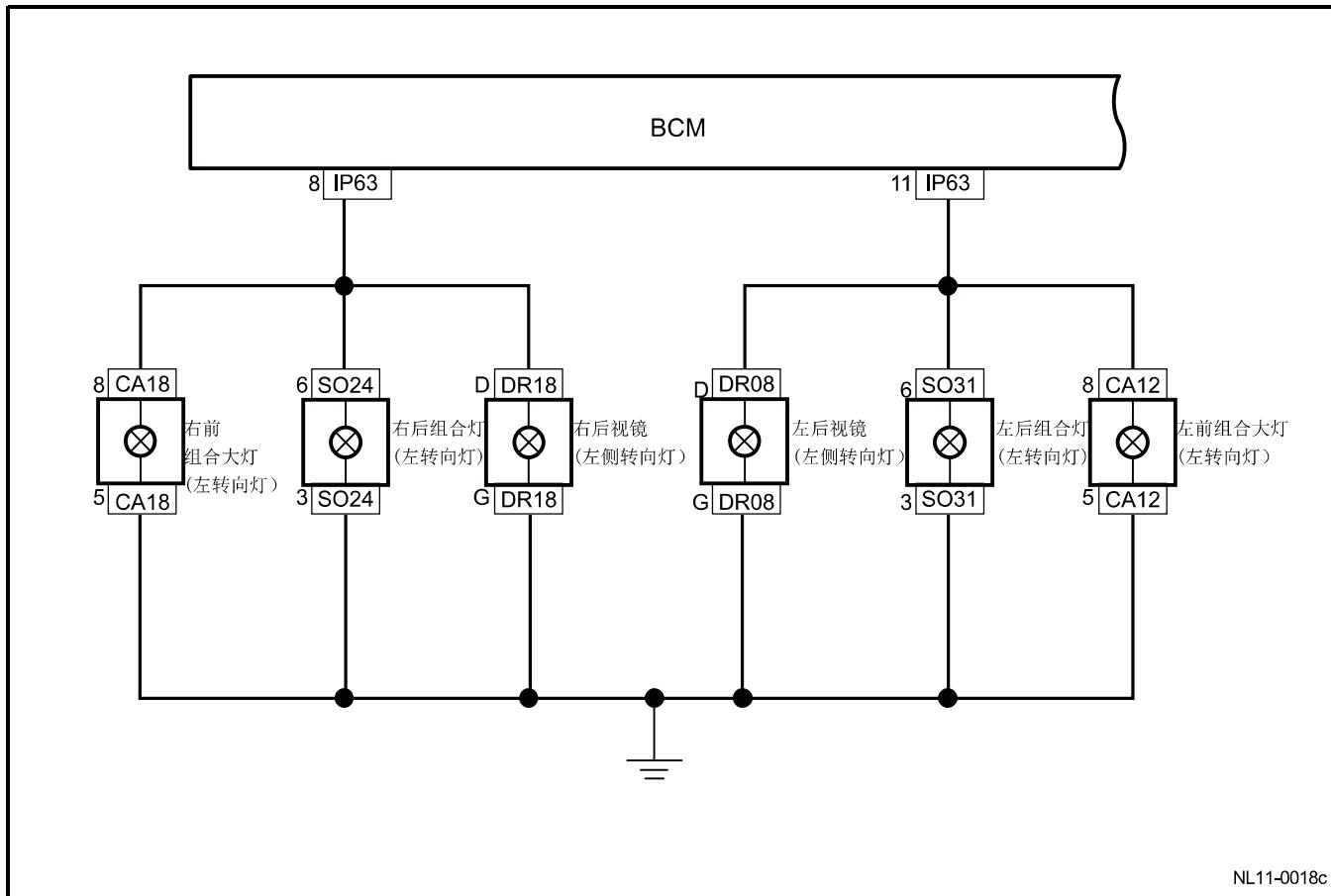
下一步

步骤 7 系统正常。

## 10.3.3.7 DTC B11D214、B11D213、B11D212、B11D312、B11D313、B11D314

故障诊断代码	说明
B11D214	右转向灯故障
B11D213	右转向灯故障
B11D212	右转向灯故障
B11D312	左转向灯故障
B11D313	左转向灯故障
B11D314	左转向灯故障

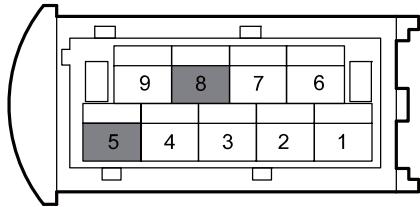
电路简图：



诊断步骤：

步骤 1	检查是否有除 B11D214 以外的任何故障代码。
	(a) 检查是否有除 B11D214 以外的任何故障代码。 是 → 转至 10.2.4.2 故障诊断代码 (DTC) 列表，根据故障代码进行
否	步骤 2 测量左前转向灯的电压。

CA12 左前组合灯线束连接器



NL11-0173b

(a) 将点火开关转至 ON 档。

(b) 打开左转向灯。

(c) 测量左前转向灯线束连接器 CA12 端子 8 的电压值。

电压标准值: 11-14V

是 转至步骤 4

否

步骤 3 检查灯泡。

(a) 检查转向灯灯泡是否熔断。

(b) 确认转向灯灯泡是否熔断。

是 更换灯泡

10

否

步骤 4 检查 BCM 与左前转向灯之间的导通情况。

(a) 将点火开关转至 OFF 档。

(b) 断开 BCM 线束连接器 IP63。

(c) 断开转向灯线束连接器 CA12。

(d) 测量 BCM 线束连接器 IP63 端子 11 与转向灯线束连接器 CA12 端子 8 之间的电阻。

电阻标准值: 小于 1Ω

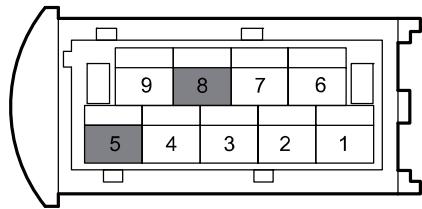
(e) 确认电阻是否符合标准值。

是 修理或更换线束

否

步骤 5 检查左前转向灯与接地之间的导通情况。

CA12 左前组合灯线束连接器



NL11-0173b

(a) 断开转向灯线束连接器 CA12

(b) 测量转向灯线束连接器 CA12 端子 5 与接地之间的电阻。

电阻标准值：小于  $1\Omega$ 

(c) 测量牌照灯线束连接器 CA12 端子 8 与接地之间的电阻。

电阻标准值：大于  $10k\Omega$  或更高

(d) 确认电阻是否符合标准值

是

修理或更换线束

否

步骤 6 更换 BCM

(a) 更换 BCM，参见 11.8.8.1 BCM 的更换。

(b) 确认修理完成。

下一步

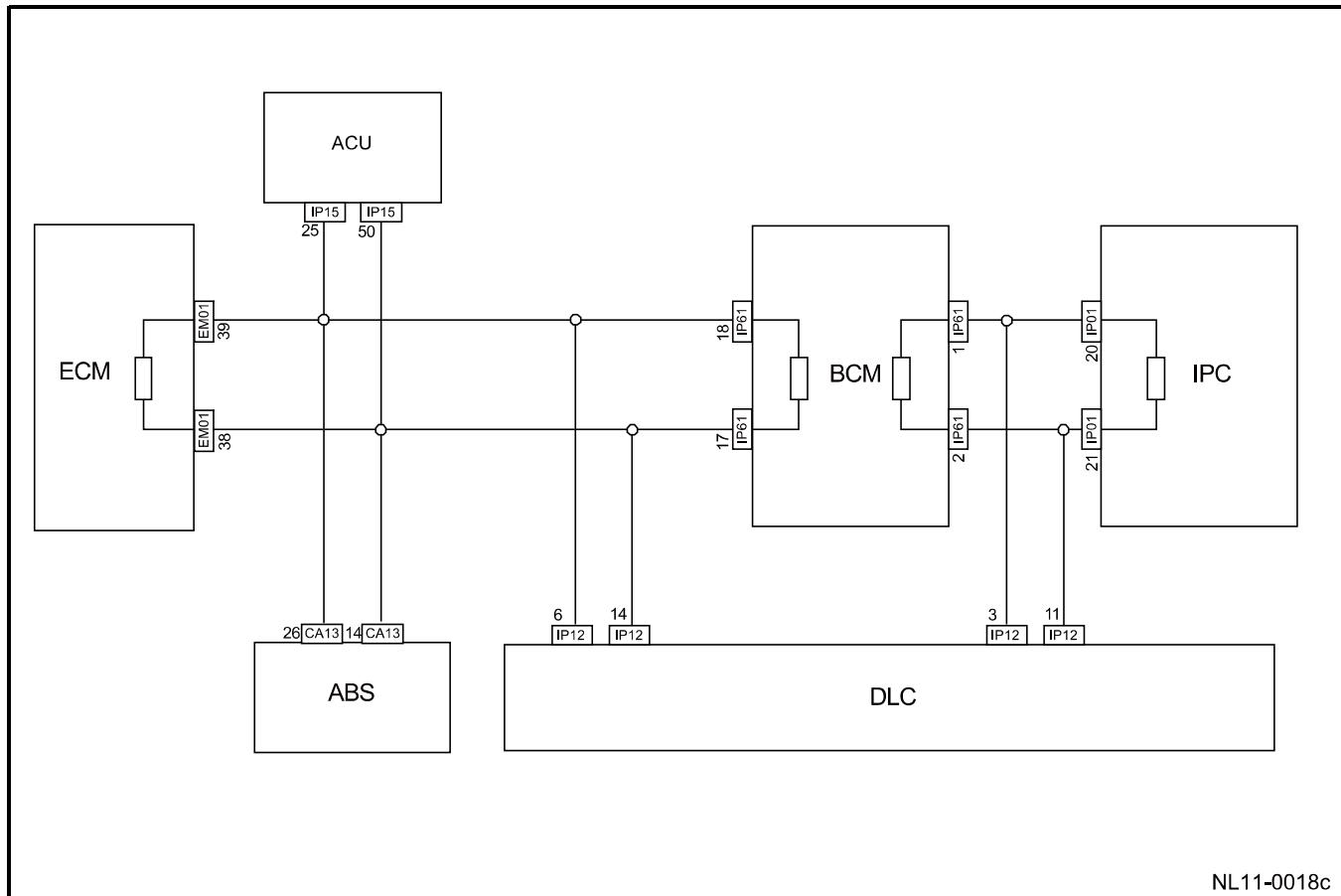
步骤 7 系统正常。

10

## 10.3.3.8 U012187、U010087、U015187、U12501C、U12511C、U015587

故障诊断代码	说明
U012187	和 ABS 丢失通信
U010087	和 EMS 丢失通信
U015187	和 SRS 丢失通信
U12501C	BCM 停止发送 CAN 信息
U12511C	BCM 停止 CAN 通信
U015587	和 ICU 丢失通信

电路简图：



10

NL11-0018c

诊断步骤

参见 CAN 总线信号诊断

#### 10.3.4 拆卸与安装

##### 10.3.4.1 BCM 的更换

参见 11.8.8.1 BCM 的更换。